

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-146645

(P2000-146645A)

(43) 公開日 平成12年5月26日 (2000.5.26)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 1 F 1/66

識別記号

F I

G 0 1 F 1/66

テームコード (参考)

Z 2 F 0 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-338523

(22) 出願日 平成10年11月12日 (1998.11.12)

(71) 出願人 000243364

本多電子株式会社

愛知県豊橋市大岩町字小山塚20番地

(72) 発明者 荻 敦灼

愛知県豊橋市大岩町字小山塚20番地 本多電子株式会社内

(72) 発明者 青木 祥博

愛知県豊橋市大岩町字小山塚20番地 本多電子株式会社内

(74) 代理人 100077045

弁理士 鈴木 和夫

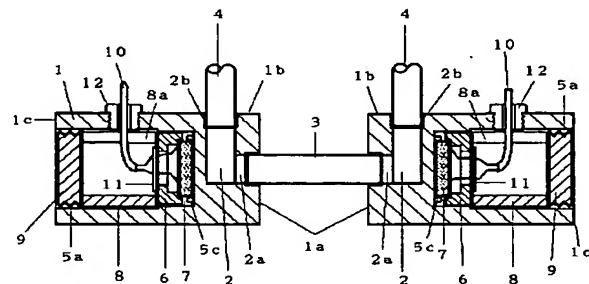
Fターム (参考) 2F035 DA07

(54) 【発明の名称】 超音波流量計

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 薬品等の流量を測定するために、薬品の腐食に強いテフロン (登録商標) 樹脂を全体に使用した超音波流量計を提供する。

【解決手段】 筐体1及び流通体3、4をテフロン樹脂で形成して、流通体3、4を筐体1の空洞2と連通するように溶着することにより、流通体3、4及び空洞2を流れる薬品等で腐食されるものがなく、空洞2の近傍に端部が形成された装着空洞5を設け、端部にステンレスリング6に接着した超音波振動子7を装着することにより、筐体1の空洞2及び流通体3を介して超音波を発信及び受信することができ、ステンレスリング6をテフロン樹脂の円筒体8を介してネジ蓋9で締めながら固定するので、超音波振動子6にガタが生じたりすることがなく、引き出しネジ12によって10を円筒体8の回転を止めるため、ネジ蓋9の装着時に円筒体8が回転してケーブル10のリード線10b及びリード線10aが損壊して切断されるのを防ぐことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 テフロン樹脂からなる2つの筐体の対向面の近傍にそれぞれ形成された空洞にテフロン樹脂からなる流通体の両端をそれぞれ溶着して連通し、前記2つの筐体のそれぞれの空洞の上部に前記空洞と接続する孔にそれぞれテフロン樹脂の流通体を溶着し、前記筐体の対向面の背面から前記空洞の近傍に達する装着空洞を形成し、前記空洞の近傍にステンレスリングの一端に接着された超音波振動子を装着し、前記ステンレスリングを押圧するように縦に切り込みを設けたテフロン樹脂の円筒体を装着し、前記筐体の装着空洞の端部にネジ孔を設け、該ネジ孔にテフロン樹脂のネジ蓋を装着し、前記テフロン樹脂の円筒体の上部に形成した端子孔に前記超音波振動子のリード線を前記円筒体の切り込みを通して引き出すことを特徴とする超音波流量計。

【請求項2】 前記超音波振動子を前記装着空洞の端部にサーマルグリースを入れて密着させることを特徴とする請求項1記載の超音波流量計。

【請求項3】 前記ステンレスリングに溝を形成してOリングを装着し、前記超音波振動子を前記装着空洞の中心に装着することを特徴とする請求項1及び2のいずれか1項記載の超音波流量計。

【請求項4】 前記ステンレスリングを装着する前記装着空洞の内面に、前記ステンレスリングに前記Oリングを装着したことによる空気を抜くための空気抜き溝を形成することを特徴とする請求項3項記載の記載の超音波流量計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、薬品等の流量を測定するために、薬品の腐食に強いテフロン樹脂を全体に使用した超音波流量計に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の超音波流量計としては、ステンレスを使用したものが普通に知られており、対向部に超音波振動子を装着し、ステンレスの流通路を通して液体を流し、この流通路を通して対向した超音波振動子で超音波を発振、受信することにより、流通路を流れる液体の流量を計測するようにしているが、このようなステンレスを使用した流量計は加工がし易く、超音波振動子も接着することができるために、超音波流量計としては非常に扱い易い素材であるが、薬品等の流量計としては、腐食し易いために、薬品等の流体の流量を計測する流量計には、ステンレスの内部にテフロン樹脂を塗布するのが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような超音波流量計では、薬品等を長時間使用すると、薄いテフロン樹脂の塗布では、剥がれたり、塗布したテフロンを通してステンレスが腐食する問題があり、従っ

て、超音波流量計全体をテフロン樹脂で構成することが望まれているが、テフロン樹脂は加工が難しく、部品の接続には接着剤が使用できず、又、テフロン樹脂どうしでは溶着でしか接続できないという問題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、テフロン樹脂からなる2つの筐体の対向面の近傍にそれぞれ形成された空洞にテフロン樹脂からなる流通体の両端をそれぞれ溶着して連通し、前記2つの筐体のそれぞれの空洞の上部に前記空洞と接続する孔にそれぞれテフロン樹脂の流通体を溶着し、前記筐体の対向面の背面から前記空洞の近傍に達する装着空洞を形成し、前記空洞の近傍にステンレスリングの一端に接着された超音波振動子を装着し、前記ステンレスリングを押圧するように縦に切り込みを設けたテフロン樹脂の円筒体を装着し、前記筐体の装着空洞の端部にネジ孔を設け、該ネジ孔にテフロン樹脂のネジ蓋を装着し、前記テフロン樹脂の円筒体の上部に形成した端子孔に前記超音波振動子のリード線を前記円筒体の切り込みを通して引き出すものであり、又、前記超音波振動子を前記装着空洞の端部にサーマルグリースを入れて密着させてもよく、さらに、前記ステンレスリングに溝を形成してOリングを装着し、前記ステンレスリングを装着する前記装着空洞の内面に、前記ステンレスリングに前記Oリングを装着したことによる空気を抜くための空気抜き溝を形成してもよい。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明では、テフロン樹脂の筐体の対向面の近傍にそれぞれ空洞を設け、これらの空洞を連通するようにテフロン樹脂からなる流通体の両端をそれぞれ溶着し、又、筐体の空洞の近傍から背面に装着空洞を設け、超音波振動子を装着するために、ステンレスリングの一端に超音波振動子を接着して装着空洞の端部に装着し、このステンレスリングを押圧するために、縦に切り込みを設けたテフロン樹脂の円筒体を装着し、さらに、この円筒体を押圧するために筐体の装着空洞の端部に形成したネジ孔にネジ蓋を装着し、筐体の上部の端子孔から超音波振動子のリード線を引き出すことにより、全体をテフロン樹脂で形成することにより薬品等に腐食されない流量計を形成するとともに、テフロン樹脂と他の部品との接着を無くしたものである。

【0006】

【実施例】図1は本発明の実施例の超音波流量計の部品装着前の断面図で、2つの筐体1の対向面の近傍に空洞2を形成し、この空洞2から対向面1aに解放する流通路2aを形成し、この流通路2aにテフロン樹脂の流通体3の両端がそれぞれ溶着され、又、空洞2の上部の筐体1の上面1bにそれぞれ解放する流通路2bを形成し、この流通路2bにそれぞれ流通体4が溶着され、又、筐体1の背面1cから空洞2の近傍に連通する装着空洞5が形成され、装着空洞5の入り口部分の筐体1に

ネジ部 5 a が形成され、装着空洞 5 の上部の筐体 1 にネジ孔 5 b が形成され、さらに、装着空洞 5 の奥の壁面に装着突出部 5 c が形成され、又、装着空洞 5 の奥に僅かに小径の空洞 5 d が形成されている。

【0007】図 2 は図 1 の筐体の装着空洞に装着する部品の斜視図、図 3 は図 1 の筐体の装着空洞に部品を装着した本発明の実施例の超音波流量計の断面図で、筐体 1 の装着空洞 5 の奥の小径の空洞 5 d にステンレスリング 6 が挿入され、このステンレスリング 6 に接着された超音波振動子 7 は装着突出部 5 c に装着され、このステンレスリング 6 に超音波振動子 7 のリード線 10 a を接続する端子板 11 が装着され、又、ステンレスリング 6 を押圧するように装着空洞 5 に縦に切り込み 8 a を形成したテフロン樹脂の円筒体 8 が装着され、さらに、筐体 1 の上部のネジ孔 5 b に中心に孔の開いたテフロンの引き出しネジ 12 を装着してテフロン樹脂の円筒体 8 の回転を押え、ネジ 12 の孔を通して引き出したケーブル 10 が外部に引き出され、引き出しケーブル 10 のリード線 10 b が端子板 11 に接続され、装着空洞 5 のネジ部 5 a にテフロン樹脂のネジ蓋 9 が装着されることにより円筒体 8 を押圧し、ステンレスリング 6 を押圧して超音波振動子 7 を筐体 1 の内部の壁面に圧接する。

【0008】このように構成された本実施例の超音波流量計では、筐体 1 及び流通体 3、4 をテフロン樹脂で形成して、流通体 3、4 を筐体 1 の空洞 2 と連通するように溶着することにより、流通体 3、4 及び空洞 2 を流れる薬品等で腐食されるものがなく、又、空洞 2 の近傍に端部が形成された装着空洞 5 を設けることにより、装着空洞 5 の端部にステンレスリング 6 に接着した超音波振動子 7 を装着することにより、筐体 1 の空洞 2 及び流通体 3 を介して超音波を発信及び受信することができ、さらに、超音波振動子 7 を装着したステンレスリング 6 をテフロン樹脂の円筒体 8 を介してネジ蓋 9 で締めながら固定するので、超音波振動子 6 にガタが生じたりすることがなく、さらに、引き出しネジ 12 によって 10 を円筒体 8 の回転を止めるため、ネジ蓋 9 の装着時に円筒体 8 が回転してケーブル 10 のリード線 10 b 及びリード線 10 a が振れて切断されるのを防ぐことができる。

【0009】図 4 は本発明の他の実施例の超音波流量計の部品装着前の断面図、図 5 は装着空洞に装着する部品の斜視図、図 6 は部品を装着した本発明の他の実施例の超音波流量計の断面図で、1 は筐体、2 は空洞、3、4 は流通体、5 は装着空洞、6 はステンレスリング、7 は超音波振動子、8 はテフロン樹脂の円筒体、9 はネジ蓋、10 はケーブル、11 は端子板、12 は引き出しネジであり、これらの構成は上記実施例と同じであるので説明は省略するが、本実施例では、ステンレスリング 6 の周囲に溝 6 a を形成し、この溝 6 a に O リング 13 を

装着し、さらに、ステンレスリング 6 の O リング 13 を装着する筐体 1 の小径の空洞 5 d の内面に 2 つの空気抜き溝 5 e を対向して形成する。

【0010】このように構成した本実施例においては、ステンレスリング 6 の周囲に溝 6 a を形成してこの溝 6 a O リング 13 を装着することにより、超音波振動子 7 によって発生する超音波振動を吸収するとともに、超音波振動子 7 を小径の空洞 5 d の中心に位置するように構成し、又、空気抜き孔 5 e は O リング 13 を装着したステンレスリング 6 を装着する時に、超音波振動子 7 側の空気か抜かれるので、ステンレスリング 6 が装着し易くなる。

【0011】なお、流通体 3、4 は断面が四辺形でもよいし、円筒形でもよく、又、超音波振動子 7 を装着空洞 5 の端部に密着させるために、超音波振動子 7 の周囲にサーマルグリースを塗布してもよい。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の超音波流量計では、全体をテフロン樹脂で構成することにより、薬品の腐食がなくなり、又、テフロン樹脂を他の部品と接続することがないので、部品にガタがきたり、薬品による腐食が無いという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例の超音波流量計の部品装着前の断面図である。

【図 2】図 1 の筐体の装着空洞に装着する部品の斜視図である。

【図 3】図 1 の筐体の装着空洞に部品を装着した本発明の実施例の超音波流量計の断面図である。

【図 4】本発明の他の実施例の超音波流量計の部品装着前の断面図である。

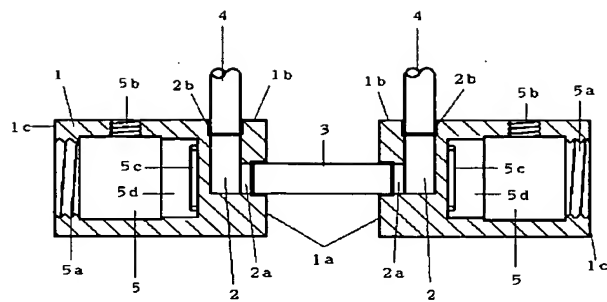
【図 5】図 3 の筐体の装着空洞に装着する部品の斜視図である。

【図 6】図 3 の筐体の装着空洞に部品を装着した本発明の実施例の超音波流量計の断面図である。

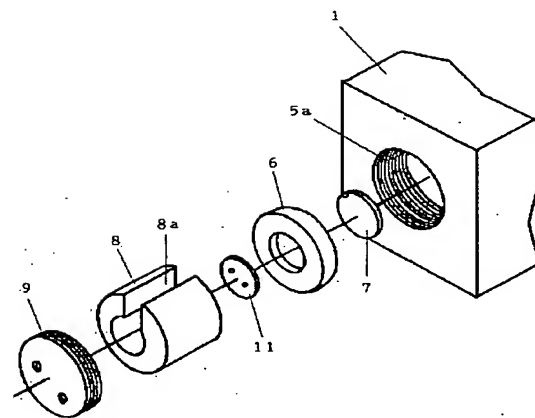
【符号の説明】

1	筐体
2	空洞
3、4	流通体
5	装着空洞
6	ステンレスリング
7	超音波振動子
8	円筒体
9	ネジ蓋
10	リード線
11	端子板
12	引き出しネジ
13	O リング

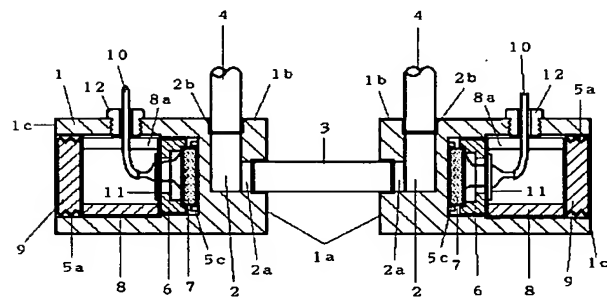
【図1】



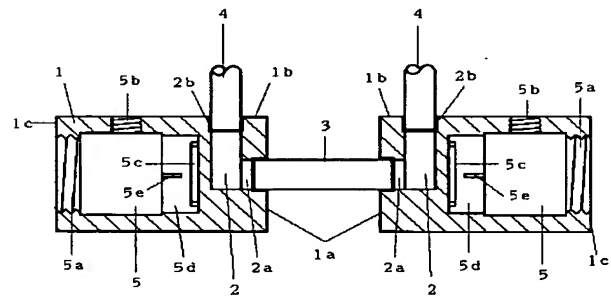
【図2】



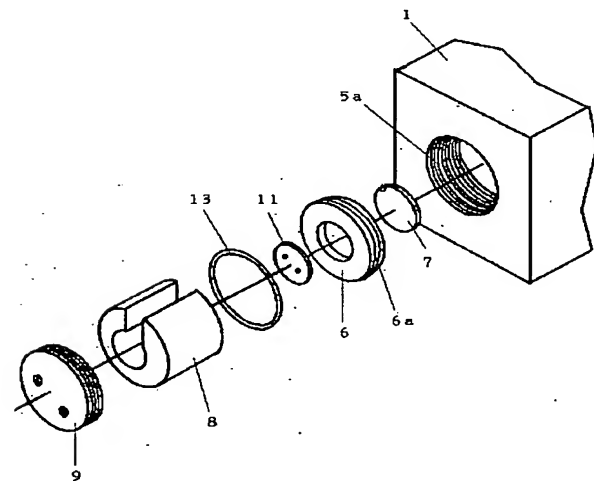
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

